



Deutsche Kl.: 19 c, 3/06  
19 c, 19/00

GROUP 351  
CLASS 404  
RECORDED

404  
82

(10)  
(11)  
(21)  
(22)  
(43)

# Offenlegungsschrift 1956 902

Aktenzeichen: P 19 56 902.9  
Anmeldetag: 12. November 1969  
Offenlegungstag: 19. Mai 1971

Ausstellungspriorität: —

- (30) Unionspriorität  
(32) Datum: —  
(33) Land: —  
(31) Aktenzeichen: —
- 
- (54) Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer mit einer Isolierschicht aus Polyurethanschaum versehenen Straßendecke
- (61) Zusatz zu: 1 658 531
- (62) Ausscheidung aus: —
- (71) Anmelder: Shell Internationale Research Maatschappij N. V., Den Haag
- Vertreter: Wuesthoff, F., Dr.-Ing.; Puls, G., Dipl.-Ing.; Pechmann, E. von, Dr.; Behrens, D., Dr.-Ing.; Patentanwälte, 8000 München
- (72) Als Erfinder benannt: Hennig, Wolfgang, 2000 Hamburg; Lühmann, Walter, 2101 Nenndorf

35511S-A A25.  
DT-956902.. S21.  
SHEL.12-11-69.  
Shell Int Research Mij NV.  
A33-A93. helu.  
\*DT-1956902-Q.  
E01c-03/06 E01c-19/00 (19-05-71)...  
ROAD SURFACE WITH POLYURETHANE FOAM LAYER...

A12-B7, A12-R9, A12-S2.

3 130

the bitumen coating. The PVC film (5) is stored on a supply roller (4) from which it passes to a link roller (6) and a pressure roller (7) which applies the film to the warm, sticky bitumen layer. The foam material is sprayed onto the film from jets (8) positioned at the rear of the platform (2).

Add to 1 658 531

## NEW

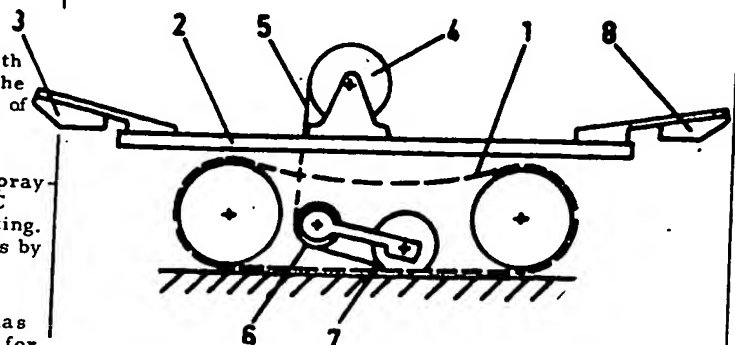
Prod'n. of a road surface as in the parent patent with the improvement that a film (e.g. PVC) is placed on the recently laid bitumen layer before an insulating layer of polyurethane foam is sprayed on the road surface.

## PROCESS

The road surface is first covered with a bitumen spray-coating, then with a thin film (pref. 0.05mm thick PVC sheet) and finally with a polyurethane foam spray-coating. The three layers are deposited in a continuous process by one machine.

## APPARATUS

The surfacing machine runs on two tracks (1) and has a platform (2) on whose front edge are spray units (3) for



DT 1956 902

**DR. ING. R. WENSTROER**  
**SCHWABISCH GÄRTL. 9**

P. 1816 D.

B e s c h r e i b u n g  
zu der Patentanmeldung

SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V.  
30, Carel van Bylandtlaan, Den Haag/Niederlande

**betreffend**

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer mit einer Isolierschicht aus Polyurethanschaum versehenen Strassendecke.

(Zusatz zu Patent ..... Patentanmeldung P 16 58 531.2)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Strassendecke die unter einer gegossenen Beton- oder Bitumenfläche eine aufgesprühte Isolierschicht von starrem Polyurethanschaum umfasst. Diese Strassendecke ist Gegenstand des Patents ..... (Patentanmeldung P 16 58 531.2), und die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Ausführung wobei das Polyurethanschaum bildende Material der Isolierschicht auf eine Bitumenschicht gesprüht wird.

Zur Herstellung der Isolierschicht ist eine  
leidlich feste und trockene Oberfläche erforderlich, auf

die die Polyurethanschaum bildende Flüssigkeit aufgesprüht wird. Anderenfalls, beispielsweise wenn der Polyurethanschaum direkt auf ein sandiges Planum aufgebracht würde, wird die Oberfläche durch den hohen Austrittsdruck der Sprühdüsen aufgewühlt; es entsteht eine ungleichmässige Isolierschicht mit unebener Oberfläche. Beim Aufschäumen des flüssigen Polyurethanmaterials werden Unterschiede in der Dicke der Flüssigkeitsschicht verfielfältigt. Ausserdem würde die Erzeugung und Härtung des Polyurethanschaumes durch Bodenfeuchtigkeit eines Planums ungünstig beeinflusst; die Isolierschicht erhält eine ungleichmässige Konsistenz und kann spröde und brüchig werden.

Insbesondere in den Fällen, in denen die Isolierschicht die unterste Schicht der eigentlichen Strassendecke bilden soll, also an das Planum angrenzt, kann man zweckmässig auf dieses vorher eine Bitumenschicht aufbringen, die die Oberfläche hinreichend befestigt und die folgende Polyurethanschaumschicht gegen die Bodenfeuchtigkeit isoliert. Damit wird ein weiterer Arbeitsgang erforderlich, durch den die Herstellung der Strassendecke langwieriger und damit kostspieliger wird. Die Bitumenschicht muss vollständig und zusammenhängend sein, muss daher eine durchschnittliche Dicke von mehreren Millimetern haben. Dadurch kann sich eine Abkühlzeit von mehreren Stunden ergeben, bis sie fest genug ist, um dem Austrittsdruck der Polyurethansprühdüsen standzuhalten. Beim Aufsprühen auf die noch warme Bitumenschicht würde diese verformt oder sogar aufgerissen.

Erfindungsgemäss werden diese Nachteile dadurch vermieden, dass bevor die Isolierschicht gesprüht wird eine Folie auf die Bitumenschicht aufgeklebt wird. Diese

Folie kann aus Glasfaservlies bestehen. Besser geeignet sind allerdings dichte Folien, beispielsweise Kraftpapier von der für Zementsäcke gebräuchlichen Qualität. Bevorzugt werden Plastikfolien, da diese auch bei unvollständiger Bitumenschicht eine zuverlässige Isolierung gegen die Bodenfeuchtigkeit des Planums ergeben. Eine PVC-Folie von 0,05 mm Stärke hat sich gut bewährt, jedoch sind auch andere und selbst wasserempfindliche Folienmaterialien gut brauchbar, sofern der Polyurethanschaum gleich anschliessend aufgebracht wird, die Folie also nicht für längere Zeit der Luftfeuchtigkeit oder gar dem Regen ausgesetzt wird.

Vorzugsweise wird die Folie aufgeklebt, indem sie auf die warmgegossene Bitumenschicht gelegt wird, während diese Schicht noch warm und dadurch klebrig ist.

Die Folie muss auf die Bitumenschicht mindestens über dem hauptsächlichsten Flächenanteil festkleben. Anderenfalls wird sie durch den Austrittsdruck der Polyurethansprühdüsen aufgefaltet und sogar eingerissen. Wenn sie aber zum grössten Teil festklebt, was man sehr gut an ihrer Schwarzfärbung erkennen kann, so widersteht sie der Wirkung der Sprühdüsen auch dann, wenn die Bitumenschicht unvollständig ist und mehrere Zentimeter grosse Fehlstellen aufweist. Sobald sie aufgeklebt ist, kann mit dem Aufsprühen des Polyurethanschaumes begonnen werden. Es ist nicht erforderlich, das Abkühlen und Erstarren der Bitumenschicht abzuwarten.

Die Herstellung der Hartschaum-Isolierschicht auf einem verdichteten und geebneten, aber nicht weiter vorbereiteten Planum mit dem erfindungsgemässen Verfahren kann in einem kontinuierlichen Arbeitsgang erfolgen, wobei die Bitumenschicht, die Folie und die Polyurethanschaumschicht nacheinander gelegt werden. Dieser Vorteil

wird voll ausgenutzt, wenn man zur Durchführung des Verfahrens einen Strassenfertiger benutzt, auf dem eine Sprühhvorrichtung für Bitumen, eine Abrollvorrichtung für die Folie sowie eine geeignete Andrückwalze und schliesslich eine Sprühhvorrichtung für Polyurethanschaum vereinigt sind.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung näher erläutert.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemässe Vorrichtung schematisch in der Seitenansicht dargestellt.

In Fig. 2 ist eine Vorrichtung nach einem anderen Erfindungsvorschlag schematisch in der Draufsicht dargestellt.

In Fig. 1 ist ein Strassenfertiger dargestellt, der auf zwei Gleisketten 1 läuft. An der Vorderkante seiner Plattform 2 ist eine Vorrichtung 3 zum Sprühen von Bitumen angeordnet. Diese Vorrichtung 3 kann aus einer oder einer Reihe von feststehenden Sprühdüse bestehen oder aber aus einer oder mehreren beweglichen Sprühdüsen, die quer zur Fahrtrichtung hin- und herbewegt werden. Näher zur Mitte der Plattform 2 ist eine Vorratsrolle 4 für die Folie 5 angebracht. Die Folie läuft durch einen Schlitz in der Plattform nach unten und über eine Umlenckrolle 6. Eine Andrückwalze 7 ist unter der Plattform 2 zwischen den Gleisketten 1 vertikal beweglich angeordnet. Ihre Oberfläche ist mit einem weichelastischen Material überzogen, beispielsweise Schaumgummi. An der Hinterkante der Plattform 2 ist eine Sprühhvorrichtung 8 für den Polyurethanschaum angeordnet, die ebenso wie die Bitumen-Sprühhvorrichtung 3 in verschiedener Weise mit feststehenden oder quer zur Fahrtrichtung laufenden Düsen

ausgestattet sein kann. Nicht dargestellt sind die bekanntlichen Vorratsbehälter für Bitumen und für die Polyurethan-Komponenten, die Druckpumpen für die Sprühgüter sowie der Antrieb für die gesamte Vorrichtung.

Bei der ununterbrochenen Fortbewegung des Strassenfertigers (in Fig. 1 nach links) mit konstanter Geschwindigkeit wird warmes Bitumen aus der Vorrichtung 3 auf einen Strassenuntergrund gesprüht, und die Folie 5 wird auf die gebildete noch warme klebrige Bitumenschicht gedrückt mit Hilfe der Andrückwalze 7. Aus der Sprühvorrichtung 8 wird dann die Flüssigkeit zur Bildung der Isolierschicht aus Hartschaumpolyurethan auf die Folie 5 gesprüht.

Bei der Ausführungsform des Strassenfertigers nach Fig. 2 ruht die Plattform 12 auf dem Fahrwerk 11 und trägt an ihrem hinteren Ende die Bitumen-Sprühvorrichtung 13, die in diesem Falle aus einer Reihe von vier feststehenden Düsen besteht. An der Plattform 12 ist der Rahmen 9 beweglich angelenkt. Er stützt sich auf zwei Laufräder 10 und trägt die Abrollvorrichtung für die Folie mit der Vorratsrolle 14 und der Andrückrolle 17, sowie am hinteren Ende die Polyurethan-Sprühvorrichtung 18.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung einer Straßendecke, die unter einer gegossenen Beton- oder Bitumen-Oberfläche eine aufgesprühte Isolierschicht von starrem Polyurethanschaum umfaßt, nach Patent..... (Patentanmeldung P 16 58 531.2), wobei das Polyurethanschaum bildende Material der Isolierschicht auf einer Bitumenschicht gesprüht wird, dadurch gekennzeichnet, daß bevor die Isolierschicht gesprüht wird, eine Folie auf die Bitumenschicht aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie aufgebracht wird, indem sie auf die warm gegossene Bitumenschicht gelegt wird, während diese Schicht noch warm und dadurch klebrig ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der Isolierschicht auf die Folie gesprüht wird, bevor die Bitumenschicht erstarrt ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bitumenschicht, die Folie und die Polyurethanschaumschicht nacheinander in einem kontinuierlichen Arbeitsgang gelegt werden.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit über einer Straße fahrbar angeordneter Bitumensprühvorrichtung und Polyurethanschaumsprühvorrichtung zum Legen einer Bitumenschicht und einer Polyurethanschaumschicht auf die Straße, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Sprühvorrichtungen (3, 8; 13, 18) zusammen mit einem Träger für eine Vorratsrolle Folie

und ein r Andrückvorrichtung (7;17) zum Andrücken d r von der Vorratsrolle abgerollten Folie auf die Bitumenschicht auf einem gemeinsamen Fahrzeug (1,2) oder gekuppelten Fahrzeugen (9,10,11,12) angeordnet sind.



404  
82

19 c 3-06 AT: 12.11.1969 OT: 19.05.1971

1956902

5/19/71

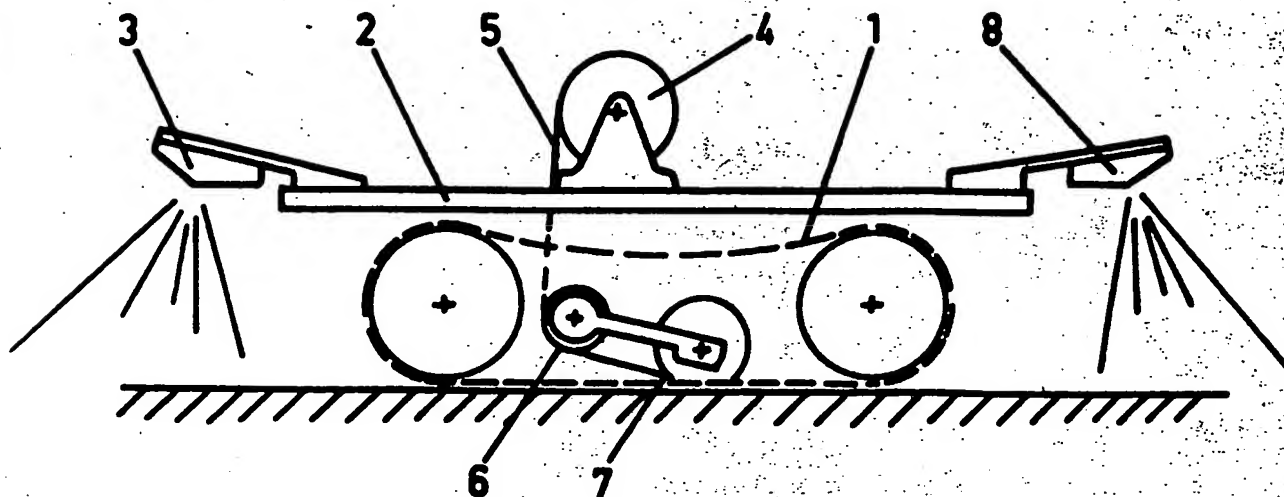


FIG. 1

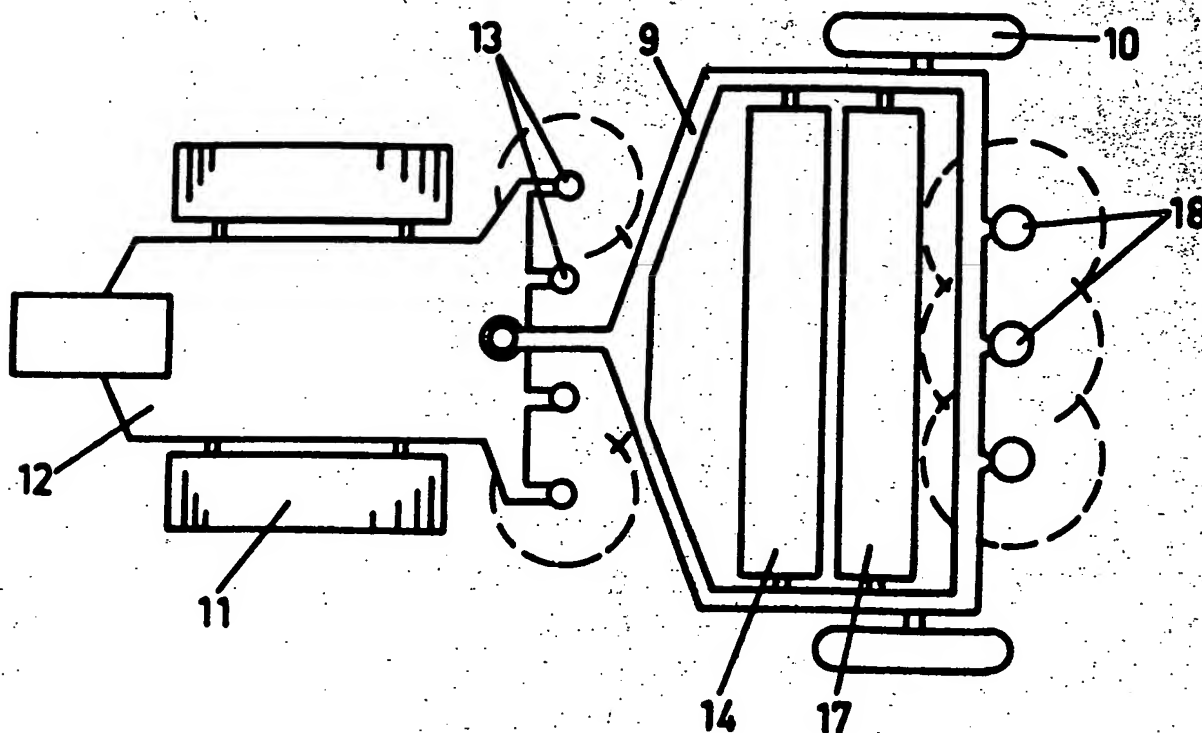


FIG. 2

109821/0973